

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-285805

(43)Date of publication of application : 31.10.1995

(51)Int.Cl.

A01N 25/18  
A01N 25/08  
// A01N 53/02  
A01N 53/06

(21)Application number : 06-099169

(71)Applicant : FUMAKILLA LTD

(22)Date of filing : 14.04.1994

(72)Inventor : MURAMOTO TAKAMASA  
FUSE YUKARI  
KAWAI KEIKO

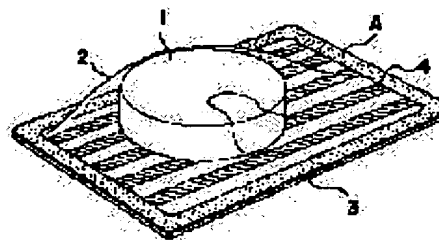
## (54) INSECTICIDE FOR INSECT PEST OF CLOTHES

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject insecticide capable of stably and sustainably releasing a volatile insecticide at normal temperature for a certain period of time and, further, accurately judging the residual state of pharmacodynamic effects and the end point after finishing medicine volatilization.

CONSTITUTION: A tablet 1 made by combining a volatile insecticide at normal temperature and a sublimable material is housed in a packaging container comprising a part consisting of a transparent film made of a resin and other part consisting of an air permeable material 3 such as a nonwoven fabric or paper having a gas permeation suppressing layer 4 partially formed on the inner surface thereof. In vaporization, the volatile insecticide at normal temperature already migrated into the air permeable material before the vaporization, the one in which the residual oily insecticide has been bleeding to the surface of the tablet with the vaporization of the sublimable material, remaining little by little and successively

impregnated and diffused into the air permeable material and the sublimable material are volatilized through the air permeable material, while suppressing the permeation of the sublimed and volatilized gas by the gas permeation suppressing layer. The residual state of the medicine and the end point can be recognized by visually observing a sublimed and diminished state of the tablet by volatilization through the transparent film made of the resin.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-285805

(43)公開日 平成7年(1995)10月31日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 0 1 N 25/18

識別記号

1 0 2 A

D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

25/08

A 0 1 N 53/ 00

5 0 2 A

5 0 6 Z

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-99169

(22)出願日

平成6年(1994)4月14日

(71)出願人 000112853

フマキラー株式会社

東京都千代田区神田美倉町11番地

(72)発明者 村本 孝允

広島県廿日市市阿品台4丁目22-8

(72)発明者 布施 由香理

広島県広島市西区古江東町22-22

(72)発明者 河合 恵子

広島県広島市佐伯区楽々園2丁目1-26

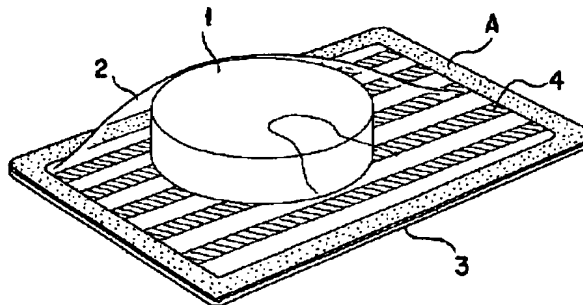
(74)代理人 弁理士 ▲吉▼田 繁喜

(54)【発明の名称】 衣類害虫用防虫剤

(57)【要約】

【目的】 常温揮散性防虫薬剤を一定期間安定して徐放的に揮散出来ると共に、薬効残存状態及び薬剤揮散完了後に終点が明確に判別できる衣類害虫用防虫剤を提供する。

【構成】 常温揮散性防虫薬剤と昇華性物質とを組み合わせた錠剤1を、一部が透明な樹脂製フィルム2からなり、他の部分が不織布又は紙等の通気性材料3でかつその内面の一部分にガス透過抑制層4を形成した通気性材料からなる包納容器に収納する。揮散に際しては、揮散前から既に通気性材料に移行していた常温揮散性防虫薬剤、及び昇華性物質の揮散と共に錠剤表面に滲出して少しずつ残存し、その残存油状防虫薬剤が通気性材料に逐次含浸・拡散された常温揮散性防虫薬剤と、昇華性物質とを、ガス透過抑制層により昇華気化ガスの透過を抑制しながら通気性材料を介して揮散させる。薬剤残存状態及び終点は、透明な樹脂製フィルムを通して錠剤の昇華消失状態を目視することにより認知できる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 常温揮散性防虫薬剤と該常温揮散性防虫薬剤を含有保持する昇華性物質とを組み合わせた錠剤を、一部が透明な樹脂製フィルムもしくは板状体からなり、他の部分が不織布又は紙等の液状物質を容易に含浸保持可能な通気性材料で構成され、かつその内面の少なくとも一部分に昇華性物質の昇華気化ガスの透過を抑制するガス透過抑制層を形成した通気性材料からなる包納容器内に収納し、揮散に際して、錠剤から昇華性物質が揮散する前から既に通気性材料に移行していた常温揮散性防虫薬剤、及び昇華性物質の揮散と共に錠剤表面に滲出して少しずつ残存し、その残存油状防虫薬剤が上記通気性材料に逐次含浸移行して拡散された常温揮散性防虫薬剤と、昇華性物質とを、昇華性物質の昇華気化ガスの透過を上記ガス透過抑制層の存在によって抑制しながら上記通気性材料を介して揮散せしめると共に、上記透明な樹脂製フィルムもしくは板状体を通して上記昇華性物質の昇華消失状態を目視することによって薬剤残存状態及び終点が認知できるようにしたことを特徴とする衣類害虫用防虫剤。

【請求項2】 前記ガス透過抑制層が、通気性材料の内面の5～97%を覆うように、樹脂、顔料又は染料等のラミネート、塗布コート、印刷又はエンボス加工によって形成された被覆層である請求項1に記載の衣類害虫用防虫剤。

【請求項3】 前記錠剤が、常温揮散性防虫薬剤及び昇華性物質の他に、揮発性溶剤又は不揮発性溶剤、気化性防黴剤、抗酸化剤、安定剤、結着剤及び香料からなる群から選ばれた少なくとも1種の薬剤を含有することを特徴とする請求項1又は2に記載の衣類害虫用防虫剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、衣類害虫用防虫剤に関し、さらに詳しくは、蒸気圧が高く昇華速度の速い昇華性物質と、蒸気圧が昇華性物質に比べて低く、揮散速度が比較的遅い常温揮散性防虫薬剤を、昇華性物質の昇華と常温揮散性防虫薬剤の揮散の終点がほぼ同じようになるようにして一定期間安定して徐放的に揮散させると共に、薬効残存状態及び終点が明確に判別できるようにした衣類害虫用防虫剤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、衣類害虫用防虫剤（殺虫剤、忌避剤、香料を含む）としては、固形状のパラジクロルベンゼン、ナフタリン、樟脳等の昇華性防虫薬剤と、液状の有機リン系化合物（例えばジクロルボス等）、合成ピレスロイド系〔例えば（R，S）-1-エチニル-2-メチルペント-2-エニル（1R）-シス、トランスクリサンテマート（以下、エムベントリンという）、1-エチニル-2-メチル-2-ペンテニル-2，2-ジメチル-3-（2'，2'-ジクロルビニル）-シクロプロ

パン-1-カルボキシレート、1-エチニル-2-メチル-2-ペンテニル-2，2，3，3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート、3-アリル-2-メチルシクロペント-2-エン-4-オン-1-イル-2，2，3，3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート（以下、テラレスリンという）等〕などの揮発性防虫剤が知られている。

【0003】前者の固形状防虫剤は、プラスチック容器に収納したり、あるいは和紙又は不織布等で包装して使用されている。この和紙又は不織布等による包装は、固形状防虫剤自身が昇華によって短期間内に消失するのを抑制し、防虫効果の持続性を高めるため、あるいは防虫剤の接触による衣類等の汚染を防止するために行われるものである。一方、後者の液状防虫剤は、紙、プラスチック、多孔質物質等を含浸体として用い、これに含浸せしめたものをそのままの状態、又はプラスチック容器等に収納して使用されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】昇華性固形状防虫剤と揮散性防虫薬剤を混合し、粉末状又は錠剤にした衣類害虫用防虫剤について、不織布、和紙、樹脂フィルムと不織布等による組合せ包装について詳しく検討されたものはない。通常、前記したような液状防虫剤は、前記の固形状防虫剤に比べて防虫力は高く、僅かな量で防虫効力を示す。しかし、その蒸気圧は固形状防虫剤に比べて低く、また揮散量が少ないため、空間における防虫効果が低いという欠点がある。このため、固形状防虫剤のように不織布、和紙等で包装して揮散を抑制する必要はなく、むしろ揮散表面積を大きくする等して、揮散を増大させる工夫が必要である。つまり、常温揮散性防虫薬剤をバルブ製原紙等の含浸体に含浸させた揮散表面積の広い防虫マットを不織布、和紙等の通気性を有するシートで包被するという方策が考えられる。

【0005】一方、常温揮散性防虫薬剤が昇華性物質の成形基材内に含有せしめられてなる構成の錠剤は、揮散表面積が小さく、揮散性がおちるという難点がある。さらに、昇華性物質が昇華消失するに従って、含有している常温揮散性防虫薬剤の揮散が遅いため順次錠剤表面上に露出して油状物が溜まり、衣服を汚染するという問題がある。また、前記昇華性固形状防虫薬剤は防虫薬剤自身が昇華消失することによって終点を明確に表示するのに比較して、前記エムベントリン等の常温揮散性防虫薬剤の液状薬剤は、その性状から一般にバルブ製原紙等の含浸体に含浸保持された剤型として使用されるので、効力終点時においても紙又はプラスチック等の含浸体がそのままの形状で残り、外観的に何ら変化を起こさず、使用の終点を明確に認知することができないという問題点がある。

【0006】従って、本発明の目的は、上記のような欠点をなくし、常温揮散性防虫薬剤をその使用目的に応じ

て一定期間安定して徐放的に揮散させることが出来ると共に、薬効残存状態及び薬剤揮散完了後に終点が明確に判別できる衣類害虫用防虫剤を提供することにある。さらに本発明の目的は、常温揮散性防虫薬剤と該常温揮散性防虫薬剤を含有保持する無臭性もしくは微臭性の昇華性物質とを組み合わせた錠剤において、蒸気圧が高く昇華速度の速い昇華性物質の昇華を抑制すると共に、蒸気圧が昇華性物質に比べて低く、揮散速度が比較的遅い常温揮散性防虫薬剤をより広い揮散面積でスムーズに揮散させ、昇華性物質の昇華と常温揮散性防虫薬剤の揮散がほぼ同じ時期に完了するようにした衣類害虫用防虫剤を提供することにある。

【0007】さらに本発明のより特定の目的は、常温揮散性防虫薬剤と昇華性物質とを組み合わせた錠剤を、昇華性物質の昇華気化ガスの透過量を調整した不織布、和紙等の通気性材料と一部が透明な樹脂フィルムで包装して収納し、揮散に際して、常温揮散性防虫薬剤が昇華性物質の揮散と共に錠剤表面に滲出して少しずつ残存し、その残存油状防虫薬剤が容器の通気性材料に逐次含浸移行して通気性材料の表面に拡散され、広い揮散面積で常温揮散性防虫薬剤をスムーズに揮散せしめ、長期間に亘り所定の防虫効力が保たれるように徐放せしめ、一方、昇華性物質はその昇華気化ガスの透過量を調整した通気性材料から昇華気化ガスが徐々に揮散し、錠剤の表面より滲み出た常温揮散性防虫薬剤を逐次通気性材料へ供給して長期間に亘り所定の防虫効力が保たれるようにすると共に、容器の一部を構成する透明な樹脂製フィルムもしくは板状体を通して上記昇華性物質の昇華消失状態を目視することによって薬効残存状態及び終点が認知できるようにした衣類害虫用防虫剤を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、前記目的を達成するため、常温揮散性防虫薬剤と該常温揮散性防虫薬剤を含有保持する無臭性もしくは微臭性の昇華性物質とを組み合わせた錠剤を、一部が透明な樹脂製フィルムもしくは板状体からなり、他の部分が不織布又は紙等の液状物質を容易に含浸保持可能な通気性材料で構成され、かつその内面の少なくとも一部分に昇華性物質の昇華気化ガスの透過を抑制するガス透過抑制層を形成した通気性材料からなる包納容器内に収納し、揮散に際して、錠剤から昇華性物質が揮散する前から既に通気性材料に移行していた常温揮散性防虫薬剤、及び昇華性物質の揮散と共に錠剤表面に滲出して少しずつ残存し、その残存油状防虫薬剤が上記通気性材料に逐次含浸移行して拡散された常温揮散性防虫薬剤と、昇華性物質とを、昇華性物質の昇華気化ガスの透過を上記ガス透過抑制層の存在によって抑制しながら上記通気性材料を介して揮散せしめると共に、上記透明な樹脂製フィルムもしくは板状体を通して上記昇華性物質の昇華消失状態を目視する

ことによって薬剤残存状態及び終点が認知できるようにしたことを特徴とする衣類害虫用防虫剤が提供される。

【0009】好適な態様によれば、前記ガス透過抑制層は、通気性材料の内面の5～97%、好ましくは30～80%を覆うように、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）等の樹脂、顔料又は染料等のラミネート、塗布コート、印刷又はエンボス加工によって形成された被覆層からなる。また、前記錠剤は、常温揮散性防虫薬剤及び昇華性物質の他に、揮発性溶剤又は不揮発性溶剤、気化性防黴剤、抗酸化剤、安定剤、結着剤、香料その他の薬剤を含有することができる。

【0010】

【発明の作用及び態様】本発明の衣類害虫用防虫剤は、常温揮散性防虫薬剤の単剤、常温揮散性防虫薬剤と香料、常温揮散性防虫薬剤と揮発性溶剤又は不揮発性溶剤を混合した2薬剤混合液、あるいは目的に応じて任意に数種類の他の揮散性薬剤が混在している薬剤原液等が昇華性物質の成形基材内に含有された錠剤を、一部が透明で中の状態がよく見えるように樹脂製フィルムもしくは板状体等から構成され、他の部分が不織布又は紙等の液状物質を容易に含浸保持可能な通気性材料で構成され、かつその内面の少なくとも一部分に、昇華性物質の揮散調整のために樹脂、顔料又は染料等でラミネート、塗布コート、印刷又はエンボス加工等してガス透過抑制層を形成し、昇華性物質の昇華気化ガスの透過量を任意に調整した通気性材料から構成された包納容器内に収納し、上記錠剤中の常温揮散性防虫薬剤や昇華性物質等の揮散性薬剤を包納容器の通気性材料を介して揮散せしめるものであり、その際、昇華速度の速い昇華性物質の昇華気化ガスの透過は上記ガス透過抑制層の存在によって抑制され、一方、揮散速度の比較的遅い常温揮散性防虫薬剤は上記通気性材料へ逐次含浸移行してその表面に拡散させることによってより広い揮散面積でスムーズに行えるようにし、このようにして昇華性物質の昇華速度と常温揮散性防虫薬剤の揮散速度の違いを巧みに調整して、常温揮散性防虫薬剤を一定期間安定して徐放的に揮散せしめるようにしたものである。

【0011】本発明の衣類害虫用防虫剤の作用について詳しく説明すると、揮散に際して、まず使用開始時には、包納容器内の錠剤に含有されている常温揮散性防虫薬剤が昇華性物質の揮散する前から通気性材料を介して徐々にその表面へ滲出移行しているため、通気性材料の表面に含浸・拡散されている常温揮散性防虫薬剤が最初に揮散し、使用開始初期から所定の防虫効果が得られる。また、使用時においては、昇華性物質が常温揮散性防虫薬剤より速く揮散し、昇華性物質が昇華消失するに従って、錠剤中に含有されている常温揮散性防虫薬剤や他の含有成分が順次錠剤表面上に滲出露出し、その残存油状防虫薬剤がすぐに包納容器の不織布又は紙等の油状物質を容易に含浸保持可能な通気性材料へ逐次含浸さ

れ、常に少しずつ常温揮散性防虫薬剤が通気性材料へ補給され、通気性材料の外側全表面に拡散される。その結果、常温揮散性防虫薬剤の揮散面積が広くなり、防虫薬剤がスムーズに揮散して長期間に亘り一定の防虫効力が保たれるように徐放せしめることができる。

【0012】またこの際、前記したように、通気性材料の内面の少なくとも一部はガス透過抑制層によって覆われているため、昇華速度の速い昇華性物質の昇華気化ガスの透過は抑制され、昇華性物質の昇華速度と常温揮散性防虫薬剤の揮散速度の違いが調整され、昇華性物質の昇華と常温揮散性防虫薬剤の揮散をほぼ同時期に完了させることができる。なお、上記のように、通気性材料の内面の少なくとも一部がガス透過抑制層によって覆われていることによって、ガス透過抑制層の材質によっては常温揮散性防虫薬剤の通気性材料への含浸移行が抑制される場合もあるが、通気性材料へ含浸移行した常温揮散性防虫薬剤は通気性材料の外表面全域に拡散するので、常温揮散性防虫薬剤のスムーズな揮散が妨げられることはない。

【0013】また、錠剤を収納する包納容器の一部が透明な樹脂製フィルムもしくは板状体から成るため、該透明な樹脂製フィルムもしくは板状体を通して上記昇華性物質の昇華消失状態を目視することによって、薬効残存状態及び終点を明瞭に認知することができる。

【0014】前記したように、常温揮散性防虫薬剤が昇華性物質の成形基材内に含有せしめられてなる構成の錠剤は、揮散表面積が小さく、且つ、昇華性物質が昇華消失するに従って、含有されている常温揮散性防虫薬剤の揮散が遅いため順次表面上に滲出露出して、少しずつ錠剤の表面に残存する。その結果、残存油状防虫薬剤が錠剤表面に溜まり、揮散効率が悪くなる。さらに、残存油状防虫薬剤により衣服の汚染が生じる。また、常温揮散性防虫薬剤と昇華性物質とを組み合わせた錠剤を通気性材料の紙又は不織布等で包装した包納容器では、昇華性物質の昇華気化ガスの透過が速く、短期間に昇華性物質が無くなり、常温揮散性防虫薬剤をスムーズに揮散して長期間に亘り一定の防虫効力が保たれるように徐放することができず、且つ、防虫薬剤の揮散インジケータとして昇華性物質の昇華消失状態を目視することも、常温揮散性防虫薬剤の薬効残存状態を認知することもできない。

【0015】これに対して、本発明のように、常温揮散性防虫薬剤や他の常温揮散性薬剤原液等が昇華性物質の成形基材内に含有された錠剤を収納する包納容器が、不織布又は紙等の油状物質を容易に含浸保持可能な通気性材料であり、その内面に、揮散調整のために樹脂、顔料又は染料等で部分的にラミネート、塗布コート、印刷又はエンボス加工する等してガス透過抑制層を形成し、常温揮散性防虫薬剤の滲出及び昇華性物質の昇華気化ガスの透過を阻止したり、あるいはガス透過抑制層の材料を

適宜選定することにより、常温揮散性防虫薬剤は通気性材料の内面全体から外面全体へ含浸移行して拡散するが、昇華性物質の昇華気化ガスの透過のみを抑制・調整するように処理されている通気性材料から構成することにより、昇華性物質の昇華気化ガスの透過量を調整することができる。つまり、昇華性物質の昇華気化ガスの透過量を調整するために、通気性材料の内面の一部に樹脂、顔料又は染料等でラミネート、塗布コート、印刷又はエンボス加工する等してガス透過抑制層を設けることにより、錠剤中に含有されている常温揮散性防虫薬剤や他の含有成分が順次錠剤表面上に滲出露出しても、その残存油状防虫薬剤はすぐに包納容器の紙又は不織布の油状物質を容易に含浸保持可能な通気性材料へ逐次含浸され、常に少しずつ常温揮散性防虫薬剤が通気性材料へ補給され、通気性材料の外表面全面に移行拡散される。その結果、常温揮散性防虫薬剤の揮散面積が広くなり、揮散効率が高くなると共に、必要な揮散量を充分に確保でき、防虫薬剤がスムーズに揮散して長期間に亘り一定の防虫効力が保たれるように徐放せしめることができる。

また、前記したように、昇華性物質の昇華気化ガスの透過は、通気性材料の内面の一部に昇華性物質の昇華気化ガスの透過量を調節するために形成されたガス透過抑制層によって抑制されるので、昇華性物質は通気性材料から徐々に一定速度で昇華消失し、防虫薬剤の揮散インジケータとして昇華性物質の昇華消失状態を目視することによって、薬効残存状態及び終点を認知することができる。

【0016】また、前記錠剤に、常温揮散性防虫薬剤及び昇華性物質の他に、揮発性溶剤又は不揮発性溶剤や香料等を含有させることにより、常温揮散性防虫薬剤の通気性材料への移行促進効果が得られ、また気化性防黴剤その他の薬剤を含有させることにより、使用薬剤に応じた他の効果も得られる。

【0017】本発明の錠剤には、常温揮散性を有する液状防殺虫剤や気化性防黴剤が含有保持される。液状防殺虫剤としては、例えば(R, S)-1-エチニル-2-メチルペン-2-エニル(1R)-シス、トランスクリサンテマート(以下、エムベントリンという)、(+)-1R・トランス-2, 2-ジメチル-3-(2, 2-ジクロロビニル)-ジクロロプロパンカルボン酸2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル(以下、ベンフルスリンという)、1-エチニル-2-メチル-2-ペンテニル-2, 2-ジメチル-3-(2', 2'-ジクロロビニル)-シクロプロパン-1-カルボキシレート、1-エチニル-2-メチル-2-ペンテニル-2, 2, 3, 3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート、3-アリル-2-メチルシクロペン-2-エン-4-オン-1-イル-2, 2, 3, 3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート(以下、テラレスリンという)、5-(2-プロパルギル)-3-フリルメチ

ルクリサンテマート（以下、フラメトリンという）等のピレスロイド系殺虫剤、ジクロロボス等の常温揮散性殺虫剤、フタル酸ジエチル、フタル酸ジブチル、フマル酸ジエチル、N、N-ジエチル-m-トルアミド等の防虫・忌避剤、安息香酸エチル、サフロール、イソサフロール、オイゲノール、シトロネロール、アネトール、L-カルボン等の防虫香料、ケイ皮アルデヒド、ベンズアルデヒド等の防虫・防黴剤、その他昇華性の防虫薬剤などが挙げられ、上記防殺虫性薬剤を単独であるいは2種以上組み合わせ使用することができる。また、気化性防黴剤としては、 $\alpha$ -ブロムシンナムアルデヒド（BCA）、2-イソプロピル-5-メチルフェノール（チモール）、イソプロピルメチルフェノール（商品名「フレサイド-S」住友製薬（株））などが挙げられる。

【0018】前記常温揮散性を有する液状防殺虫剤や気化性防黴剤を含有保持させるための昇華性物質としては、2, 4, 6-トリイソプロピル-1, 3, 5-トリオキサン（商品名「サンサブリ」、小川香料（株）製）、トリシクロデカン（商品名「アイサワー-D」、出光石油化学（株）製）、アダマンタン、2-ヒドロキシカンファー（慣用名：ボルネオール）、2, 2-ジメチル-1, 3-ブロバンジオール（慣用名：ネオペンチルグリコール）、シクロデカンなど従来公知の各種昇華剤を用いることができる。なお、錠剤の形態は成型できる形ならばどのような形でもよい。本発明の錠剤は、これら各種昇華性物質を主体とし、前記揮散性を有する液状防殺虫剤や気化性防黴剤を含有させる他、ジャスミン、バインアップルオイル、L-カルボン、イソオイゲノール、ベンズアルデヒド、ベンジルアセテート等各種香料及び調合香料など、また、N、N-ジエチル-m-トルアミド、フタル酸ジメチル、フタル酸ジエチル、フタル酸ジブチル、2-エチル-1, 3-ヘキサジオール、ミリスチン酸イソプロピル、ラウリン酸ヘキシル、パルミチン酸イソプロピル等の揮発性溶剤又は不揮発性溶剤などを含有させることにより、常温揮散性を有する防虫薬剤や防黴剤等が、包納容器の不織布又は紙等で構成されている液状物質を容易に含浸保持可能な通気性材料へ逐次少しずつ、徐々にスムーズに滲出、含浸移行されるように適用し、常温揮散性を有する防虫薬剤や防黴剤等の揮散を効率的に行えるようにせしめ、長期間に亘って防虫薬剤や防黴剤を徐放的に揮散させ一定効力を発揮させる衣類用防虫剤や防黴剤等として好適に用いることができる。

【0019】なお、前記薬剤を目的に応じて任意に配合した薬液を昇華性物質に含有保持してなる本発明の錠剤は、必要に応じて、例えば、2, 6-ジブチル-3-メチルフェノール（BHT）、イソアスコルビン酸、イソアスコルビン酸ナトリウム、d1- $\alpha$ -トコフェノール（ビタミンE）等の抗酸化剤、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン等の紫外線吸収剤などを適宜配合

する事により、防殺虫性薬剤の経時における分解をおさえ、長期間に亘って防虫効力を安定して発揮せしめることができる。

【0020】本発明で用いる防殺虫性薬剤を含有した昇華性物質の錠剤を収納する包納容器の大部分は、不織布又は紙等の通気性材料から構成されるが、この材質は昇華性物質の錠剤から滲出する防殺虫性薬剤を全て含浸、拡散せしめ得る材質であれば全て使用可能である。例えば、成形された紙容器（厚さ0.1~5mm）、成形加工が可能な不織布〔目付50~500（g/m<sup>2</sup>）、厚さ0.2~5mm〕、一般の不織布〔目付20~600（g/m<sup>2</sup>）、厚さ0.2~5mm〕、成形加工された焼結プラスチック（厚さ1~5mm）、素焼き陶器（厚さ1~5mm、見掛気孔率20~70%、吸収率5~60%）などが挙げられる。本発明の包納容器は、このような通気性材料から通常の容器形態に作成できる。通常の容器形態の場合、常温揮散性防虫薬剤を含有した昇華性物質の錠剤の薬効残存状態及び終点が認知できるように、包納容器の片面全部又は一部を透明な樹脂製フィルムもしくは板状体等とし、これに不織布等の通気性材料を溶着密封した包納容器内に収納した昇華性物質の錠剤が外から良く見える様にする。

【0021】透明な樹脂性フィルムの材質は、ポリプロピレン樹脂（PP）、ポリエチレン樹脂（PE）、塩化ビニール樹脂、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体樹脂（ABS）、4-メチルペンテン-1をベースとするポリオレフィン（商品名「TPX」：三井石油化学（株）製）、また、透明な多層フィルム、例えば、ポリプロピレン樹脂の多層シート（商品名「マルチレイ」、出光石油化学（株）製）、アクリロニトリル系可塑性樹脂を主体にした多層シート（商品名「ゼクロン」、三井東圧化学（株）製）、ポリエチレンテレフタレート（PET）/エチレン・ビニルアルコール共重合体（EVAL）/ポリエチレン（PE）の多層シート、2軸延伸ポリプロピレン（OPP）/エチレン酢酸ビニル共重合体（EVA）の多層シート、ビニリデンコート2軸延伸ポリプロピレン（KOP）/無延伸ポリプロピレン（CPP）の多層シート等が挙げられる。また、透明な樹脂製フィルムもしくは板状体等は常温揮散性防虫薬剤が僅かずつ透過する透過性フィルム、例えばポリオレフィン系のフィルムを積層したもの等で溶着密封して覆い、収納した錠剤から常温揮散性防虫薬剤及び昇華性物質が容器全面から揮散するように構成することもできる。

【0022】衣類害虫用防虫剤の容器形態において、常温揮散性防虫薬剤や他の常温揮散性薬剤原液等が昇華性物質の成形基内に含有された錠剤を収納する包納容器の片面又は一部を透明な樹脂フィルムにし、両面の大部分に使用する不織布又は紙等の油状物質を容易に含浸保持可能な通気性材料単独で構成すると、昇華性物質の昇華

気化ガスを容易に透過して長期間に亘って一定して揮散できず、昇華性物質が早く無くなる。よって、本発明においては、不織布又は紙等の通気性材料の内面の一部に、昇華性物質の昇華気化ガスの透過量を調節するために、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）等の樹脂や顔料、染料等で通気性材料の内面の5～97%、好ましくは30～80%を覆うように任意の形状にラミネート、塗布コート又は印刷する等してガス透過抑制層を形成し、昇華性物質の昇華気化ガスの透過量を調整する。また、通気性を有する樹脂や顔料、染料等を用いて透過可能なように任意の厚さに通気性材料の内面全面にラミネート、塗布コート又は印刷する等してガス透過抑制層を形成することにより、昇華性物質の昇華気化ガスの透過量を任意に抑制・調整することも可能である。なお、後述する実施例から明らかなように、昇華性物質の昇華気化ガスの通気性材料に対する透過量は、通気性材料の目付により影響されるので、通気性材料の目付に応じてその内表面に対するガス透過抑制層の被覆割合を設定すればよい。

【0023】本発明の衣類害虫用防虫剤の包装容器の形態は、任意の形態に作製できるが、好適な形態を図1乃至3を参照して説明する。図中、1は常温揮散性防虫薬剤が昇華性物質の成形基材内に含有保持せしめられてなる錠剤であり、この錠剤1は、各々の周辺部Aが溶着された透明な樹脂製フィルム2と通気性材料3の中に収納されている。通気性材料3の内面には、前記したように、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）等の樹脂や顔料、染料等を用いてガス透過抑制層4が平行な筋状に印刷されている。なお、ガス透過抑制層の模様は任意でよいことは勿論である。また、樹脂製フィルムに代えて透明な樹脂製板状体を錠剤を収納する凹陷部を形成するように成形し、これにガス透過抑制層を形成した面が内面となるように通気性材料を貼着してもよいし、あるいは錠剤収納部内面にガス透過抑制層を形成した容器を通気性材料から成形し、この容器の開口部に透明な樹脂製フィルム又はプレートを貼着するような構成としてもよい。

【0024】

【実施例】以下、実施例を示して本発明についてさらに具体的に説明するが、本発明が下記実施例に限定されるものでないことはもとよりである。

【0025】昇華性物質と常温揮散性防虫薬剤を組み合わせた表1に示す処方の以下の薬剤について、通気性を

有し液状物質を容易に含浸保持する通気性材料を用いて揮散昇華試験を行った。

処方例1： サンサブリ2gにエムベントリン60mgを含浸させた錠剤を、面積 $25\text{ cm}^2$ （ $5\times 5\text{ cm}$ ）、目付け $200\text{ g/m}^2$ のPP不織布製の通気性材料とガスバリアー性を有するフィルムとで構成される袋に収納し、昇華揮散させるように構成したものを処方例1とした。

処方例2： 同様にサンサブリ2gにエムベントリン60mgを含浸させた錠剤を、面積 $25\text{ cm}^2$ （ $5\times 5\text{ cm}$ ）、目付け $250\text{ g/m}^2$ のPP不織布製の通気性材料とガスバリアー性を有するフィルムとで構成される袋に収納し、昇華揮散させるように構成したものを処方例2とした。

処方例3： 上記と同じ錠剤を、錠剤に触れる内側を50%ラミネートした面積 $25\text{ cm}^2$ （ $5\times 5\text{ cm}$ ）、目付け $200\text{ g/m}^2$ のPP不織布製の通気性材料とガスバリアー性を有するフィルムとで構成される袋に収納し、昇華揮散させるように構成したものを処方例3とした。

処方例4： 上記と同じ錠剤を、錠剤に触れる内側を75%ラミネートした面積 $25\text{ cm}^2$ （ $5\times 5\text{ cm}$ ）、目付け $200\text{ g/m}^2$ のPP不織布製の通気性材料とガスバリアー性を有するフィルムとで構成される袋に収納し、昇華揮散させるように構成したものを処方例4とした。

処方例5： 上記と同じ錠剤を、錠剤に触れる内側を50%ラミネートした面積 $25\text{ cm}^2$ （ $5\times 5\text{ cm}$ ）、目付け $250\text{ g/m}^2$ のPP不織布製の通気性材料とガスバリアー性を有するフィルムとで構成される袋に収納し、昇華揮散させるように構成したものを処方例5とした。

処方例6： 上記と同じ錠剤を、面積 $25\text{ cm}^2$ （ $5\times 5\text{ cm}$ ）、目付け $10\text{ g/m}^2$ のPP不織布製の通気性材料とガスバリアー性を有するフィルムとで構成される袋に収納し、昇華揮散させるように構成したものを処方例6とした。

処方例7： 上記と同じ錠剤を、面積 $25\text{ cm}^2$ （ $5\times 5\text{ cm}$ ）、目付け $650\text{ g/m}^2$ のPP不織布製の通気性材料とガスバリアー性を有するフィルムとで構成される袋に収納し、昇華揮散させるように構成したものを処方例7とした。

【表1】

10

20

30

40



処方例	錠 剤		通気性材料	
	昇華基材 サンサブリ	防虫薬剤 エムベントリン	材 質 PP不織布	被覆面積
1	2 g	60 mg	200 g/m <sup>2</sup>	0%
2	2 g	60 mg	250 g/m <sup>2</sup>	0%
3	2 g	60 mg	200 g/m <sup>2</sup>	50%
4	2 g	60 mg	200 g/m <sup>2</sup>	75%
5	2 g	60 mg	250 g/m <sup>2</sup>	50%
6	2 g	60 mg	10 g/m <sup>2</sup>	0%
7	2 g	60 mg	650 g/m <sup>2</sup>	0%

【0026】(試験方法) 約50リットルの容積の引き出しに羊毛モスリン布をほぼ一杯に収納し、その上部にそれぞれの処方例の衣料用防虫剤を設置した。衣料用防虫剤を定期的に回収し、測定した重量と試料調製時の重\*

\*量から昇華量を求めた。昇華剤の経時的な残存量を表2及び図4に示す。

【表2】

処方例	昇 華 剤 重 量			
	試験開始時 (g)	60日目 (g)	120日目 (g)	180日目 (g)
1	2.00	1.21	0.38	0.00
2	2.00	1.46	0.74	0.32
3	2.00	1.54	1.01	0.54
4	2.00	1.76	1.36	0.99
5	2.00	1.72	1.31	0.95
6	2.00	0.62	0.00	0.00
7	2.00	1.93	1.78	1.65

【0027】また定量した防虫薬剤残存量と試料調製時の防虫薬剤量から薬剤揮散量を求めた。防虫薬剤残存量\*

※の経時変化を表3及び図5に示す。

【表3】

処方例	防 虫 薬 剤 残 存 量			
	試験開始時 (mg)	60日目 (mg)	120日目 (mg)	180日目 (mg)
1	60.0	25.3	12.4	0.9
2	60.0	40.4	23.3	11.1
3	60.0	28.6	13.3	2.8
4	60.0	30.8	15.9	5.7
5	60.0	42.1	26.0	13.5

【0028】(試験結果) 表2及び図4に示す結果から明らかなように、不織布の目付けとラミネートした比率により昇華速度が異なった。処方例1と処方例2を比較

50

すると不織布の目付けの大きい処方例2の方が昇華速度が遅い。また、処方例1、処方例3、処方例4はラミネートにより被覆した不織布面積が0%、50%、75

％、となっているが、その被覆面積に応じて昇華速度が遅くなっている。一方、表3及び図5に示す結果から明らかのように、目付けの同じ処方例1、3及び4、また、処方例2及び5では、常温揮散性防虫薬剤の揮散はそれぞれ同じ揮散傾向を示している。昇華剤の昇華速度と常温揮散性防虫薬剤の揮散速度の二点から、処方例4と処方例5を比較すると、常温揮散性防虫薬剤の揮散速度は異なるが、昇華剤の昇華速度は、ほぼ等しいという結果が得られる。したがって、任意の目付けの不織布を任意の比率で被覆することで、昇華剤の昇華速度と常温揮散性防虫薬剤の揮散速度を任意に設定することが可能となる。また、不織布の目付けが特に小さい処方例6では、薬液を十分保持できず、不織布表面に滲み出た防虫薬剤が羊毛モスリン布に付着し、残存量が短期間で少なくなるといった結果になった。一方、不織布の目付けの大きい処方例7では、防虫薬剤、昇華剤ともに減少量がとても少なく、衣類用防虫薬剤としての機能を果たさなかった。

【0029】

【発明の効果】以上のように、本発明の衣類害虫用防虫剤によれば、常温揮散性防虫薬剤と該常温揮散性防虫薬剤を含有保持する無臭性もしくは微臭性の昇華性物質とを組み合わせた錠剤を、一部が透明な樹脂製フィルムもしくは板状体からなり、他の部分が不織布又は紙等の液状物質を容易に含浸保持可能な通気性材料で構成され、かつその内面の少なくとも一部分に昇華性物質の昇華気化ガスの透過を抑制するガス透過抑制層を形成した通気性材料からなる包納容器に収納したものであるため、揮散に際して、常温揮散性防虫薬剤が昇華性物質の揮散と共に錠剤表面に滲出して少しずつ残存し、その残存油状防虫薬剤が容器の通気性材料の内面にラミネート、塗布コート、印刷又はエンボス加工等して形成したガス透過抑制層以外の常温揮散性防虫薬剤が移行含浸可能な部

＊分、又は、ラミネート、塗布コート、印刷又はエンボス加工等によりガス透過抑制層を形成していても常温揮散性防虫薬剤は滲出移行できるように処理した通気性材料の内面全体から、徐々に逐次含浸移行して通気性材料の表面全体に拡散され、広い揮散面積で常温揮散性防虫薬剤をスムーズに揮散して長期間に亘り所定の防虫効力が保たれるように徐放せしめることができる。また一方、昇華性物質の透過は通気性材料の内面に昇華気化ガスの透過調整のために樹脂、顔料又は染料等でラミネート、塗布コート、印刷又はエンボス加工する等して形成したガス透過抑制層により抑制されているため、昇華性物質の昇華気化ガスが徐々に揮散して、長期間に亘り所定の防虫力が保たれると共に、昇華性物質の昇華速度と常温揮散性防虫薬剤の揮散速度の違いが調整され、昇華性物質の昇華と常温揮散性防虫薬剤の揮散をほぼ同時期に完了させることができる。さらに、容器の一部を構成する透明な樹脂製フィルムもしくは板状体を通して上記昇華性物質の昇華消失状態を目視することによって、薬効残存状態及び終点を明瞭に認知することができる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の衣類害虫用防虫剤の容器形態の一例を示す斜視図である。

【図2】図1に示す防虫剤容器の部分破断平面図である。

【図3】図1に示す防虫剤容器の縦断面図である。

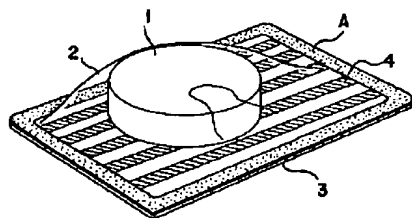
【図4】種々の処方の衣類害虫用防虫剤における昇華剤残存量の経時変化を示すグラフである。

【図5】種々の処方の衣類害虫用防虫剤における防虫薬剤残存量の経時変化を示すグラフである。

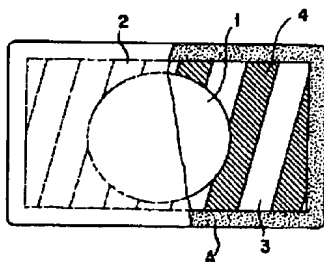
30 【符号の説明】

1 錠剤、2 透明樹脂製フィルム、3 通気性材料、  
4 ガス透過抑制層

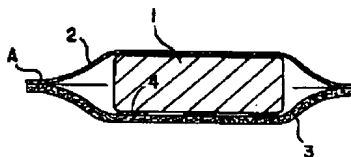
【図1】



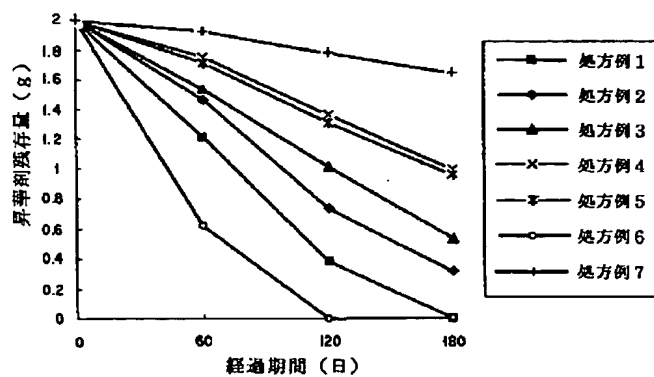
【図2】



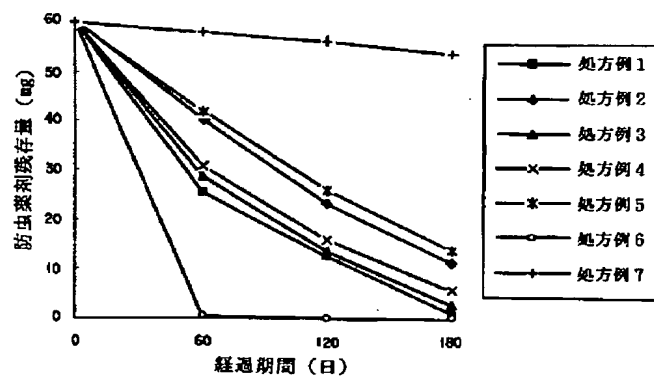
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>°</sup>

// A 0 1 N 53/02

53/06

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

BEST AVAILABLE COPY